

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari sekian banyak sumber energi, baterai termasuk bagian yang memiliki peranan sangat besar bagi kebutuhan manusia. Baterai merupakan salah satu sumber energi listrik yang sangat diandalkan untuk mengoperasikan peralatan elektronik yang bersifat portabel atau dapat dibawa kemana-mana. Berdasarkan kepraktisan tersebut maka dibuat benda yang dapat menyimpan sumber energi listrik dalam waktu tertentu. Perkembangan teknologi baterai telah mencuri perhatian yang tidak kecil dari kalangan produsen ekeltronik, diantaranya CE (*Consumer Electronic*).

Ada beberapa jenis baterai yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, yaitu baterai primer dan baterai sekunder. Kedua baterai tersebut memiliki sifat yang sama yaitu mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Baterai sekunder adalah baterai yang dapat diisi ulang (*Rechargeable Battery*) misal baterai telepon genggam. Baterai primer adalah baterai yang bersifat *disposable*/sekali pakai. Baterai primer mempunyai nilai ekonomis yang tinggi sehingga baterai jenis ini banyak dijumpai di toko-toko besar maupun kecil.

Sebuah baterai primer tersusun atas tiga komponen penting, yaitu batang karbon sebagai anoda (kutub positif baterai), seng (Zn) sebagai katoda (kutub negatif baterai) dan pasta sebagai elektrolit (penghantar). Baterai memiliki sifat mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Komponen-komponen penting penyusun suatu baterai ternyata memiliki unsur kimia yang dapat membahayakan dan mencemari lingkungan dan

termasuk dalam kategori limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Baterai bekas merupakan baterai yang sudah tidak digunakan lagi. Baterai mengandung berbagai macam bahan kimia seperti merkuri, mangan, timbal, nikel, lithium, dan kadmium. Merkuri, timbal, nikel, lithium dan kadmium sering ditemukan dalam baterai sekunder, sedangkan mangan sering ditemukan dalam baterai primer. Jika baterai dibuang sembarangan maka bahan kimia yang terkandung di dalamnya akan mencemari air tanah dan membahayakan kesehatan. Secara umum Banyak dari masyarakat membuang baterai di sembarang tempat tanpa memperhatikan bahaya dan dampak dari limbah baterai tersebut terhadap lingkungan dan diri sendiri. Sangat sulit untuk menyadarkan masyarakat bagaimana cara membuang limbah berbahaya yang tepat.

Belimbing wuluh merupakan salah satu tumbuhan yang cukup banyak dijumpai di Jawa khususnya di Surabaya, hanya sedikit dari masyarakat yang memanfaatkan buah belimbing wuluh dikarenakan rasa asam yang dimiliki. Apabila buah belimbing wuluh sudah matang, maka banyak yang berjatuh dan hal ini yang menyebabkan buah tersebut menjadi rusak dan tidak dapat digunakan lagi.

Dalam upaya untuk menggunakan kembali baterai bekas dan memanfaatkan belimbing wuluh, maka peneliti akan mengkombinasikan baterai bekas dan belimbing wuluh. Baterai yang sudah tidak terpakai akan dikumpulkan terlebih dahulu, komponen-komponen pada baterai yang dapat digunakan kembali yaitu elektroda pada baterai, pembungkus dan batang karbon. Yang semula elektrolit pada baterai adalah mangan (MnO_2) akan diganti dengan campuran antara belimbing wuluh – Potasium, belimbing

wuluh – MSG dan belimbing wuluh – Pocari Sweat. Dalam segi pendidikan, penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengasah kreatifitas mahasiswa dan kepekaan mahasiswa terhadap lingkungan di sekitarnya.

Dari uraian di atas, maka peneliti berupaya untuk memanfaatkan baterai bekas dan belimbing wuluh. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Komposisi Campuran Potasium, MSG dan Pocari Sweat pada Elektrolit Belimbing Wuluh Terhadap Kuat Arus”.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh komposisi campuran Potasium, MSG dan Pocari Sweat pada elektrolit belimbing wuluh terhadap kuat arus?
- b. Campuran manakah yang menghasilkan kuat arus tertinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan kembali baterai bekas dengan memanfaatkan belimbing wuluh sebagai bahan dasar elektrolit, dengan memeriksa:

- a. Pengaruh komposisi campuran potasium, MSG dan Pocari Sweat pada elektrolit belimbing wuluh terhadap kuat arus.
- b. Campuran yang menghasilkan kuat arus tertinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan manfaat sebagai berikut:

- a. Menemukan campuran yang menghasilkan kuat arus tertinggi.
- b. Mengasah kreatifitas mahasiswa dan kepekaan mahasiswa terhadap lingkungan di sekitarnya.

1.5 Hipotesis Penelitian

- a. Ada hubungan secara signifikan antara komposisi campuran Potasium, MSG dan Pocari Sweat terhadap kuat arus.
- b. Campuran potasium, MSG, dan pocari sweat menghasilkan kuat arus terbesar.

1.6. Indikator Keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila komposisi campuran Potasium, MSG dan Pocari Sweat pada elektrolit belimbing wuluh dapat menghasilkan kuat arus tertinggi.

1.7. Ruang Lingkup dan Penjelasan Istilah

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian dibatasi pada pengaruh komposisi campuran Potasium, MSG dan Pocari Sweat pada elektrolit belimbing wuluh terhadap kuat arus.
- b. Komposisi dinyatakan sebagai perbandingan massa suatu campuran Potasium, MSG atau Pocari Sweat terhadap massa pasta belimbing wuluh.

- c. Bahan elektrolit yang digunakan adalah campuran belimbing wuluh – Potasium, belimbing wuluh – MSG, dan belimbing wuluh – Pocari Sweat.
- d. Perbandingan massa setiap campuran yaitu 20 gram belimbing wuluh dengan 1 gram, 2 gram, 3 gram, 4 gram dan 5 gram potasium, MSG atau Pocari Sweat.
- e. Struktur baterai bekas masih digunakan kecuali bahan elektrolitnya.

1.8. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan diuraikan dengan urutan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis penelitian, indikator penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menjelaskan tentang sejarah penemuan sel elektrolit, kuat arus, belimbing wuluh, cara kerja baterai kering, hal-hal yang mempengaruhi kuat arus, karakteristik baterai bekas dan Penelitian terdahulu.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III menguraikan tentang rancangan penelitian, variabel penelitian, alat dan bahan, prosedur pengumpulan data dan teknik analisis data.

BAB IV : HASIL DATA DAN PEMBAHASAN

Bab IV menguraikan tentang analisis data dan pembahasan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V menjelaskan tentang kesimpulan dan saran-saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.